Deutscher Bundestag **Drucksache 18/9227**

18. Wahlperiode 20.07.2016

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Eva Bulling-Schröter, Caren Lay, Sabine Leidig, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE. – Drucksache 18/9013 –

Neuer Emissionsanstieg bei Super-Klimagasen Schwefelhexafluorid und Stickstofftrifluorid

Vorbemerkung der Fragesteller

Schwefelhexafluorid (SF_6) ist das stärkste bisher bekannte Treibhausgas überhaupt: In einem Zeitraum von 100 Jahren schadet es dem Klima 22 800 Mal stärker als Kohlenstoffdioxid (CO_2). Die Klimawirksamkeit der 2015 abgegebenen Menge Schwefelhexafluorid entspricht insgesamt rund 25,5 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten und hat damit einen sehr hohen Erderwärmungspotentialwert, kurz GWP (Pressemitteilung 170 des Statistischen Bundesamts, Destatis, vom 23. Mai 2016).

Laut neuen Zahlen von Destatis haben Gashändler im Jahr 2015 in Deutschland rund 1 119 Tonnen des extrem stark wirkenden Treibhausgases Schwefelhexafluorid zur Verwendung in verschiedenen Wirtschaftsbereichen verkauft. Das sind rund 22 Prozent oder 203 Tonnen mehr als im Jahr 2014 (ebd.).

Klimawirksame Stoffe wie Schwefelhexafluorid nehmen Einfluss auf die Erderwärmung und tragen damit zur menschengemachten Klimaveränderung bei. Schwefelhexafluorid ist geruchlos, nicht brennbar, reaktionsträge und kommt hauptsächlich im Produktionsprozess der Elektroindustrie und des Apparatebaus zum Einsatz. Laut Destatis wurden hier im Jahr 2015 21,7 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente freigesetzt, das entspricht knapp 85 Prozent der Gesamtmenge und ist ein Anstieg von knapp 30 Prozent im Vergleich zum Vorjahr.

Destatis zufolge wurde für das Berichtsjahr 2015 erstmals auch das Treibhausgas Stickstofftrifluorid (NF_3) erfasst: „Das farblose Gas hat einen sehr hohen GWP-Wert von 17 200 und baut sich extrem langsam in der Atmosphäre ab. Der Stoff wird vor allem in der Halbleiterindustrie zum Ätzen oder Reinigen der Beschichtungskammern zum Beispiel bei der Herstellung von Flachbildschirmen eingesetzt. Insgesamt 89 Tonnen NF_3, das entspricht rund 1,5 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalenten, wurden im Berichtsjahr 2015 an Verwender abgegeben. 17,0 Tonnen oder 291 540 Tonnen CO_2-Äquivalente wurden exportiert“ (ebd.).

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 18. Juli 2016 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Das Statistische Bundesamt erhebt keine Emissionsdaten sondern auf der Grundlage des § 10 „Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe“ des Umweltstatistikgesetzes im Falle der Stoffe Schwefelhexafluorid und Stickstofftrifluorid die hergestellten, ein- und ausgeführten Mengen sowie, sofern von einem Unternehmen mehr als 200 kg abgegeben werden, die abgegebene Menge und den Verwendungszweck. Aus diesen Angaben können nicht direkt die Emissionen dieser überwiegend in emissionsarmen Anwendungen eingesetzten Stoffe abgeleitet werden.

1. Welche Sofortmaßnahmen gedenkt die Bundesregierung, gegen die gestiegenen Werte von Schwefelhexafluorid und Stickstofftrifluorid zu ergreifen?

   Wenn keine, warum nicht?

Die Bundesregierung plant derzeit keine Sofortmaßnahmen zur Reduktion der Verwendung von Schwefelhexafluorid (SF_6) und Stickstofftrifluorid (NF_3). Aus der Veröffentlichung des Statistischen Bundesamtes ist auch kein entsprechender Handlungsbedarf ableitbar.

Im Berichtsjahr 2015 wurden nach Angaben des Statistischen Bundesamtes gegenüber 2014 insgesamt 203 t mehr SF_6 an Verwender abgegeben. Im Wirtschaftszweig Elektroindustrie/Apparatebau waren es 218 t. Die Halbleiterindustrie hat demgegenüber im Berichtsjahr 2015 weniger SF_6 abgenommen als noch 2014. Andere Abnehmergruppen tragen in geringerem Umfange zu der geänderten Gesamtmenge bei. Damit kommt dem Wirtschaftszweig Elektroindustrie/Apparatebau bei der Beantwortung dieser Frage eine besondere Bedeutung zu.

Die an den Wirtschaftszweig Elektroindustrie/Apparatebau abgegebenen SF_6-Mengen werden überwiegend als Lösch- und Isoliergas in Schaltanlagen und -geräten, Messwandlern etc. eingesetzt. Dabei handelt es sich um geschlossene Anwendungen, die für den Weltmarkt hergestellt werden. Im Mai des Jahres 2005 haben sich der deutsche SF_6-Produzent sowie die Hersteller und Betreiber von elektrischen Betriebsmitteln > 1kV in einer freiwilligen Selbstverpflichtung gemeinsam verpflichtet die Emissionen von SF_6 zu minimieren und die Gesamtemissionen von SF_6 (bei zu erwartender fortlaufender Steigerung der Produktion) im Jahre 2020 auf 17 t/Jahr zu begrenzen.

Als Maßnahme zur Emissionsminderung von SF_6 im Bereich der Anwendergruppe Elektroindustrie/Apparatebau bewertet die Bundesregierung diese Vereinbarung als ausreichend, da sie hohe technische Standards zur Vermeidung von Emissionen von der Herstellung bis zur Entsorgung der Produkte festlegt und nicht davon auszugehen ist, dass die Selbstverpflichtung nicht eingehalten wird.

Weitere Emissionsminderungsmaßnahmen sind in der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase festgelegt. Zu diesen Maßnahmen zählen Verwendungsverbote in Anwendungen, in denen Alternativen zur Verfügung stehen.

Verwendungsdaten zu Stickstofftrifluorid hat das Statistische Bundesamt im Jahr 2015 erstmals erhoben. Der Bundesregierung liegen Emissionsdaten von NF_3 aus dessen Verwendung zur Herstellung von Halbleitern und Dünnschicht-Solarzellen von 1990 bis zum Jahr 2014 vor. Aufgrund des Rückgangs der Herstellung dieser Erzeugnisse sind auch die Emissionen in den letzten Jahren deutlich gesunken. Die Bundesregierung sieht hier keinen akuten Handlungsbedarf. Auch auf EU-Ebene gibt es keine entsprechenden Aktivitäten.

Gleichwohl untersucht die Bundesregierung die Entwicklung von Alternativen mit dem Ziel SF_6 mittel- bis langfristig zu ersetzen. So lässt das Umweltbundesamt derzeit in einem Vorhaben ein „Konzept zur SF_6-freien Übertragung und Verteilung elektrischer Energie“ erarbeiten.

2. Welche neuen, zusätzlichen Maßnahmen gegen den Ausstoß der in Frage 1 genannten Klimagase leitet die Bundesregierung aus dem Pariser Klimavertrag ab, den das Kabinett im März 2016 gebilligt und im April 2016 in New York unterzeichnet hat?

Die Bundesregierung ist sich ihrer Verantwortung bewusst, die Emissionen von Treibhausgasen mit einem besonders hohen Treibhauspotential (GWP) zu minimieren und auch international einen Beitrag zur Emissionsminderung dieser Stoffe zu leisten. Vor diesem Hintergrund forciert und unterstützt die Bundesregierung seit vielen Jahren Forschungsaktivitäten mit dem Ziel einer Substitution dieser Stoffe. Entsprechende Ziele sind bereits vor Paris u. a. in der in der Antwort zu Frage 1 genannten freiwilligen Selbstverpflichtung genannt und waren auch Ziel einer Selbstverpflichtung der Halbleiterindustrie aus dem Jahr 2004, die auch NF_3 umfasste.

Im Zusammenhang mit der Überprüfungsklausel in Artikel 21 Absatz 4 der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase unterstützt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit die Europäische Kommission bei der Beurteilung, ob Alternativen zu SF_6 in Anwendungen zur Verfügung stehen, in denen bisher kein Verwendungsverbot erlassen wurde. Darüber hinausgehende zusätzliche Maßnahmen plant die Bundesregierung derzeit nicht.

3. Wie schätzt die Bundesregierung den aktuellen Anstieg der Emissionen genannter Gase bezüglich der Erreichung der deutschen Klimaschutzziele bis zum Jahr 2050 und seiner Zwischenziele ein?

Die Emissionen von SF_6 zeigten zwischen 1990 und 2002 einen abnehmenden Trend. Seit dem Jahr 2002 schwanken die Emissionen um Werte im Bereich von 2 900 bis 3 300 kt CO_2-Äquivalente.

Hauptemissionsquellen von SF_6 sind seit dem Jahr 2003 Emissionen aus der Entsorgung von Schallschutzscheiben. Da das Inverkehrbringen entsprechender Fenster seit dem Jahr 2008 verboten ist, werden keine neuen Bestände aufgebaut. Ab dem Jahr 2034 erwartet die Bundesregierung keine Entsorgungsemissionen aus dieser Anwendung mehr. Des Weiteren sind Emissionen aus der Herstellung von elektrischen Betriebsmitteln und optischen Glasfasern relevant. Während erstere seit 1990 trotz größerer Absatzmengen in diesen Markt deutlich gesenkt werden konnten, zeigen Emissionen aus der Herstellung optischer Glasfasern einen steigenden Trend. Aktuell ist die Bundesregierung aufgrund der Emissionsentwicklung von SF_6 nicht besorgt, die deutschen Klimaschutzziele bis 2050 oder Zwischenziele nicht zu erreichen. Gleichwohl sind weiterhin Anstrengungen nötig, Alternativen zur Verwendung von SF_6 zu entwickeln.

Wie in der Antwort zu Frage 1 ausgeführt, nehmen die NF_3-Emissionen seit mehreren Jahren ab.

4. Wie hat sich laut Kenntnis der Bundesregierung der Ausstoß von Schwefelhexafluorid in Deutschland nach Wirtschaftsbereichen von 1990 bis heute entwickelt (bitte tabellarische Darstellung, prozentuale Entwicklung im Vergleich zum Vorjahr und gegenüber 1990)?

Der Verlauf der SF_6-Emisionen im Zeitraum 1990 bis 2014 ist in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

SF6-Freisetzung in Deutschland	Emission kt CO2 Äquiv.			Veränderung in [%]	
nch Wirtschaftsbereichen	1990	2013	2014	2014/1990	2014/2013
SF6-Produktion	114,0	101,0	94,5	**-17,1**	**-6,4**
Aluminium- und Magnesiumproduktion	180,1	33,9	37,1	-69,9	14,2
Halbleiterproduktion	84,4	16,9	37,2	**-55,9**	**119,8**
Solarzellenproduktion	0,0	1,6	0,0	**0,0**	**-100,0**
Elektrische Schaltanlagen (Herstellung, Anwendung und Entsorgung)	867,8	404,0	390,6	**-55,0**	**-3,3**
Optische Glasfasernproduktion	0,0	229,4	327,5	**100,0**	**42,7**
Reifen	1.482,0	2,4	1,2	**-99,9**	**-50,0**
Schallschutzscheiben (Herstellung, Anwendung und Entsorgung)	1.569,8	2.377,1	2.413,2	**53,7**	**1,5**
Forschungseinrichtung - Teilchenbeschleuniger und Tracergas	129,9	94,8	94,9	**-27,0**	**0,1**
Gesamtemission	**4.428,0**	**3.261,2**	**3.396,2**	**-23,3**	**4,1**

5. Warum wurde das Treibhausgas Stickstofftrifluorid (NF_3) erst im Berichtsjahr 2015 erfasst und nicht vorher?

Auf der 17. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention im Dezember 2012 in Durban/Südafrika wurde eine überarbeitete Fassung der Richtlinie für die Treibhausgasberichterstattung beschlossen, in der die Berichterstattung über NF_3 in die Berichtspflichten zu Treibhausgasemissionen im Rahmen der Klimarahmenkonvention aufgenommen wurde.

Die rechtliche Grundlage für die Durchführung der Erhebung von Daten zur Verwendung von NF_3 wurde mit dem am 9. Oktober 2014 vom Bundestag einstimmig beschlossenen „Gesetz zur Änderung des Umweltstatistikgesetzes" vom 15. November 2014 geschaffen.

6. Welche regulatorischen Maßnahmen wurden seit Beginn der Messungen bis heute zur Reduzierung des Ausstoßes von Schwefelhexafluorid in Deutschland nach Wirtschaftsbereichen konkret eingeleitet (bitte Normen und Jahr der Verabschiedung nennen)?

Die Bundesregierung hat in den Jahren 2000 bis 2002 Maßnahmen zur Minderung der Emissionen fluorierter Treibhausgase mit den betroffenen Wirtschaftskreisen diskutiert und daraus Maßnahmenvorschläge entwickelt. Diese mündeten in freiwilligen Selbstverpflichtungen der Industrie (siehe Antworten zu den Fragen 1 und 2) oder sind in EU-Rechtsvorschriften eingeflossen:

- Verordnung (EG) Nr. 842/2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase
  - Verbot des Inverkehrbringens folgender Einrichtungen, die SF6 (oder andere fluorierte Treibhausgase) enthalten:
    - Fenster für Wohnhäuser ab 4. Juli 2007
    - sonstige Fenster ab 4. Juli 2008
    - Fußbekleidung ab 4. Juli 2006
    - Autoreifen 4. Juli 2007.

  - Verwendungsverbote:
    - Magnesiumdruckguss ab 1. Januar 2008, es sei denn, die dabei verwendete Menge SF6 liegt unter 850 kg jährlich
    - Füllen von Fahrzeugreifen ab 4. Juli 2007
    - Kennzeichnungsvorschriften
    - Rückgewinnungspflichten.
- Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase
  - Verwendungsverbote:
    - Magnesiumdruckguss ab 1. Januar 2018 auch wenn die verwendete Menge SF6 Schwefelhexafluorid unter 850 kg jährlich liegt
    - Technische Emissionsminderungsmaßnahmen
    - Anforderungen an das Personal (Sachkunde).

Nationale regulatorische Maßnahmen in Ergänzung der EU-Vorschriften wurden nicht erlassen.

7. Wie erklärt sich die Bundesregierung den massiven Anstieg von Schwefelhexafluorid im Wirtschaftsbereich Elektroindustrie/Apparatebau im Jahr 2015 im Vergleich zum Jahr 2014, und was gedenkt sie dagegen zu tun?

Auf die Antwort zu Frage 1 wird verwiesen.

8. Wie erklärt sich die Bundesregierung den Anstieg von Schwefelhexafluorid im Wirtschaftsbereich der Aluminium- und Magnesium-Gießereien im Jahr 2015 im Vergleich zum Jahr 2014, und was gedenkt sie dagegen zu tun?

Nach den Angaben des Statistischen Bundesamtes wurden im Jahr 2015 4,7 t mehr SF_6 als 2013 und 7,1 t mehr als im Jahr 2014 für den Wirtschaftsbereich Aluminium- und Magnesium-Gießereien abgegeben. Insgesamt sind jedoch die Mengen seit dem Jahr 2008 deutlich zurückgegangen. Die Bundesregierung sieht daher deutliche Erfolge aus den bereits bestehenden Verboten für den Magnesiumdruckguss.

Mit dem am 1. Januar 2018 in Kraft tretenden Verbot auch für kleinere Einrichtungen wird ein weiterer Reduktionsschritt erfolgen (siehe auch Antwort zu Frage 6).

In der Aluminium-Industrie wird SF_6 in Deutschland nur zur Herstellung einer speziellen Aluminiumlegierung zum Entgasen und Reinigen eingesetzt. Etwa 98,5 Prozent der eingesetzten Menge werden während des Prozesses zerstört. Emissionsdaten aus dieser Anwendung liegen der Bundesregierung bisher nur bis zum Jahr 2014 vor. Vom Jahr 2013 auf 2014 sind die Emissionen um 6,3 Prozent zurückgegangen und lagen im Jahr 2014 bei 13,2 kt CO_2-Äquivalenten (entsprechend 0,6 t SF_6).

Die Bundesregierung verfolgt die Emissionsentwicklung in diesem Bereich und steht im Austausch mit dem entsprechenden Hersteller in Hinblick auf eine mögliche Substitution von SF_6. Sie wird die Entwicklung im gesamten Gießereibereich auch weiterhin verfolgen um bei Bedarf ergänzende Maßnahmen ergreifen zu können.

9. Mit welchen Szenarien der Emissionsentwicklung für die Jahre 2020, 2030, 2040 und 2050 von Schwefelhexafluorid rechnet die Bundesregierung?

Ausgehend von SF_6-Emissionen in Höhe von 4 000 kt CO_2-Äquivalenten im Jahr 2000 sanken die Emissionen bis zum Jahr 2013 auf knapp 3 300 kt CO_2-Äquivalente. Für das Jahr 2020 hält die Bundesregierung aufgrund der hohen Emissionen aus der Entsorgung von Fenstern einen Anstieg auf etwa 4 700 kt CO_2-Äquivalente für wahrscheinlich, danach bis 2030 einen deutlichen Emissionsrückgang auf etwa 1 400 kt CO_2-Äquivalente. Bis zum Jahr 2050 erwartet die Bundesregierung einen weiteren Emissionsrückgang.

10. Von welchen Ersatzstoffen für Schwefelhexafluorid und Stickstofftrifluorid hat die Bundesregierung Kenntnis, und mit welchen Maßnahmen und Mitteln fördert sie die Entwicklung und den Einsatz dieser Ersatzstoffe?

Die Bundesregierung verfolgt die Entwicklung von Ersatzstoffen kontinuierlich. Aktuell betrachtet die Bundesregierung beispielsweise im Rahmen eines Vorhabens des Umweltbundesamtes Ersatzstoffe für SF_6 im „Konzept zur SF_6-freien Übertragung und Verteilung elektrischer Energie“ (siehe auch Antwort zu Frage 1). Im Oktober des Jahres 2016 ist ein Fachgespräch zur Verwendung von SF_6 bei der Herstellung optischer Glasfasern geplant.

Die Halbleiterindustrie hat NF_3 als Substitut für vollfluorierte Kohlenwasserstoffe eingeführt, da es im Prozess im Gegensatz zu diesen weitgehend zerstört werden kann. Durch optimierte Prozesse (Remote Plasma Clean) und Abgasreinigungsanlagen konnten signifikante Emissionsreduktionen erreicht werden. Diese und weitere Maßnahmen waren unter anderem ein Ergebnis der „Selbstverpflichtung der Halbleiterhersteller mit Produktionsstätten in der Bundesrepublik Deutschland zur Reduzierung der Emission bestimmter fluorierter Gase“.

Die Bundesregierung hat technische Entwicklungen zu Emissionsminderungstechniken über verschiedene Förderprogramme gefördert.

Für Dünnschicht-Solarzellen stellt das On-site Fluor-Verfahren eine technisch gangbare Alternative dar. Aufgrund der stark sinkenden Produktion standen Maßnahmen in diesem Bereich nicht im Fokus der Bundesregierung.

11. Hat die Bundesregierung Kenntnis vom Potenzial von Emissionsreduktionen und dem aktuellen Grad des Ersetzens von Stickstofftrifluorid durch alternative Schutzgase (Fluorketon Novec 612) im Sandgussverfahren in Gießereien und alternative Reinigungsgase (Argon) in der Aluminiumproduktion, und wie fördert sie diese SF_6-Substitution konkret?

Die Bundesregierung geht aufgrund des Sachzusammenhangs davon aus, dass sich die Frage insgesamt auf SF_6 (Schwefelhexafluorid) bezieht.

Die Bundesregierung hat im Vorfeld des mit der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 eingeführten Verbots der Verwendung von SF_6 in Einrichtungen, die jährlich weniger als 850kg SF_6 verwenden, intensive Gespräche mit der Industrie geführt. Das Fluorketon Novec-612 war zu diesem Zeitpunkt in Deutschland nicht kommerziell verfügbar. Für Sandgussverfahren musste festgestellt werden, dass keine geeigneten Substitute zur Verfügung standen. Die Prozesstemperaturen beim Sandguss sind nach Auskunft der Industrie häufig so hoch (> 800°C), dass die Alternative HFKW-134a keinen wirksamen Schutz vor Oxidation mehr biete. Das Fluorketon Novec-612, das eine dem SF_6 vergleichbare Hitzebeständigkeit aufweist, kommt grundsätzlich als Substitut im Sandgussverfahren in Frage. Aktuell fördert die Bundesregierung keine konkreten Umstellungen auf dieses oder

andere alternative Schutzgase. Grundsätzlich stehen aber geeignete Förderprogramme, beispielweise das Umweltinnovationsprogramm, zur Verfügung.

12. Hat die Bundesregierung Kenntnis vom Potenzial von Emissionsreduktionen und dem aktuellen Grad des Ersetzens von Stickstofftrifluorid in elektrischen Schaltanlagen und der Produktion elektrischer Bauteile für die Energieübertragung (T&D-Bauteile) durch andere Isolierstoffe, und wie fördert sie diese SF_6-Substitution konkret?

Der Stoff NF_3 wird nicht in elektrischen Schaltanlagen eingesetzt. Hinsichtlich des Einsatzes von SF_6 wird auf die Antwort zu Frage 10 verwiesen.

13. Hat die Bundesregierung Kenntnis vom Potenzial von Emissionsreduktionen und dem aktuellen Grad des Ersetzens von Stickstofftrifluorid in Autoreifen, Teilchenbeschleunigern, Radaranlagen und Photovoltaik und anderen Stoffen, und wie fördert sie diese SF_6-Substitution konkret?

Die Bundesregierung geht aufgrund des Sachzusammenhangs davon aus, dass sich die Frage insgesamt auf SF_6 (Schwefelhexafluorid) bezieht.

Die Verwendung von SF_6 in Autoreifen ist seit dem Jahr 2007 verboten. Soweit der Bundesregierung bekannt, wird neben Druckluft auch Stickstoff als Reifengas verwendet. Die Bundesregierung sieht hier keinen weiteren Handlungsbedarf.

In Tandem-Beschleunigern (Nicht-Hochfrequenzbeschleunigern) wird SF_6 verwendet. Die Zahl dieser Anlagen ist seit Jahren rückläufig. Die modernen Beschleunigeranlagen verwenden SF_6 nur noch in hermetisch geschlossenen, kontinuierlich überwachten Systemen.

Da bei Radargeräten der neuen Generation im Bereich der Bundeswehr durch Verwendung von Halbleiterbauteilen im Senderteil keine Hochspannungen mehr auftreten, wird SF_6 durch Einsatz der Halbleitertechnologie automatisch substituiert.

In Radaranlagen der Deutschen Flugsicherung ist SF_6 seit dem Jahr 2000 nicht mehr im Einsatz.

Ein Einsatz von NF_3 ist in den vorgenannten Bereichen nicht erfolgt.

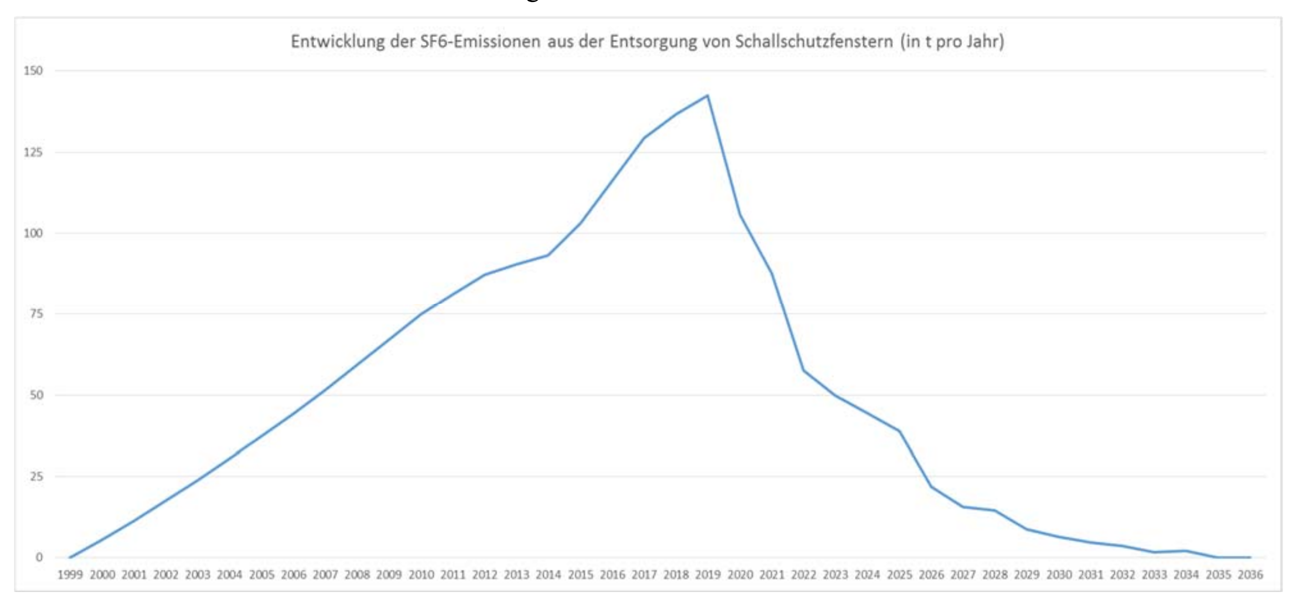
NF_3 wird neben anderen Fluorverbindungen von der Photovoltaik-Industrie zum Teil bei der Herstellung von Wafern, zum Strukturätzen und zur Reinigung der Reaktionskammern eingesetzt. Technisch werden diese Gase bei der Produktion in der Regel aufgefangen und neutralisiert (95 Prozent bis 99 Prozent). Mit Blick auf die heutigen Produktionszahlen und die Rückhaltung des von NF_3 in der Produktion kann von jährlichen Emissionen in Deutschland von 500 kg ausgegangen werden. In aktuellen Förderprojekten wird an klimaneutralen Prozessierungsmethoden bzw. alternativen Chemikalien geforscht.

Darüber hinaus verfolgt die Bundesregierung die Entwicklung in den genannten Anwendungen durch regelmäßige Datenerhebungen.

14. Wie entwickelt sich laut Kenntnis der Bundesregierung die SF_6-Emission aus Schallschutzscheiben (Zahl der im Verkehr befindlichen Stückzahlen, Entsorgungsemissionen bis 2020, 2030, 2040, 2050)?

Der Bundesregierung liegen keine Angaben zur Zahl der im Verkehr befindlichen Stückzahlen vor.

Annahmen zur Entwicklung der Entsorgungsemissionen können nur über ein Modell ermittelt werden, welches die bei der Herstellung der Schallschutzfenster eingesetzten Gasmengen sowie Annahmen zu deren Lebensdauer berücksichtigt. Danach ergibt sich ein Emissionsanstieg bis etwa zum Jahr 2020. Mit einem Auslaufen dieser Emissionen wird dann bis 2035 gerechnet.



15. Wie war der Mittelabfluss von dem im Jahr 2008 durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgelegten Klimaschutz-Impulsprogramm für gewerbliche Kälteanlagen zur „Förderung der Entwicklung und Markteinführung von besonders energieeffizienten und klimafreundlichen Kälteanlagen mit natürlichen Kältemitteln" (bitte tabellarische Ansicht mit Antragsteller, bewilligtem Projekt, Fördersumme, Bundesland, Laufzeit, Evaluierungsergebnis)?

Die Anzahl der geförderten Anlagen und der Gesamtmittelabfluss der sogenannten Kälte-Richtlinie pro Kalenderjahr im Zeitraum 2009 bis 2016 (Stand 7. Juli 2016) ergeben sich aus nachfolgender Tabelle:

	Geförderte Anlagen	
Förderjahr	**Anzahl**	**Fördermittel [Euro]**
nicht zuordenbar	3	236.986
2009	23	2.676.021
2010	99	9.989.411
2011	124	14.261.843
2012	137	15.484.064
2013	288	24.350.211
2014	337	31.622.739
2015	248	16.580.777
2016	194	10.678.821
Gesamt	1.453	125.880.873

Der Mittelabfluss verteilt sich dabei wie folgt auf die einzelnen Bundesländer:

	Geförderte Anlagen	
Bundesland	**Anzahl**	**Fördermittel [Euro]**
Berlin	24	1.949.955
Brandenburg	22	1.678.365
Baden-Württemberg	254	21.416.294
Bayern	287	24.311.076
Bremen	6	350.058
Hessen	95	7.095.154
Hamburg	53	4.697.709
Mecklenburg-Vorpommern	19	1.747.693
Niedersachsen	175	18.172.876
Nordrhein-Westfalen	286	24.691.840
Rheinland-Pfalz	63	5.294.761
Sachsen-Anhalt	19	1.695.087
Saarland	11	884.786
Schleswig-Holstein	68	6.749.173
Sachsen	35	2.796.881
Thüringen	36	2.349.165
Summe	1.453	125.880.873

Die Förderung basiert auf mehreren Richtlinien. Dabei wird wie folgt unterschieden: die Richtlinien vom 18. Juni 2008 und 1. Januar 2009 gelten als „alte Richtlinien“ und die Richtlinien, die ab dem 16. Dezember 2013 erlassen wurden, als „neue Richtlinien“.

Der Mittelabfluss im Rahmen der „alten Richtlinien“ gestaltet sich bislang wie folgt:

	Geförderte Anlagen	
Förderjahr	**Anzahl**	**Fördermittel [Euro]**
2009	23	2.676.021
2010	99	9.989.411
2011	124	14.261.843
2012	137	15.484.064
2013	288	24.350.211
2014	337	31.622.739
2015	60	6.196.734
2016	1	122.897
nicht zuordenbar	3	236.986
Summe	1.072	104.940.905

Er verteilt sich wie nachfolgend dargestellt auf die einzelnen Bundesländer:

	Geförderte Anlagen	
Bundesland	**Anzahl**	**Fördermittel [Euro]**
Berlin	18	1.636.074
Brandenburg	16	1.298.475
Baden-Württemberg	186	17.688.118
Bayern	206	19.928.783
Bremen	5	286.739
Hessen	72	5.828.172
Hamburg	43	4.116.273
Mecklenburg-Vorpommern	13	1.474.232
Niedersachsen	143	16.497.574
Nordrhein-Westfalen	213	20.607.024
Rheinland-Pfalz	45	4.376.351
Sachsen-Anhalt	11	1.240.534
Saarland	7	634.326
Schleswig-Holstein	45	5.314.917
Sachsen	25	2.192.932
Thüringen	24	1.820.379
Summe	1.072	104.940.904

Der Mittelabfluss im Rahmen der „neuen Richtlinien“ entwickelt sich bislang wie folgt:

	Geförderte Anlagen	
Förderjahr	**Anzahl**	**Fördermittel [Euro]**
2015	188	10.384.044
2016	193	10.555.924
Summe	381	20.939.968

Er verteilt sich wie nachfolgend dargestellt auf die einzelnen Bundesländer:

	Geförderte Anlagen	
Bundesland	**Anzahl**	**Fördermittel [Euro]**
Berlin	6	313.880
Brandenburg	6	379.890
Baden-Württemberg	68	3.728.175
Bayern	81	4.382.293
Bremen	1	63.319
Hessen	23	1.266.982
Hamburg	10	581.437
Mecklenburg-Vorpommern	6	273.461
Niedersachsen	32	1.675.302
Nordrhein-Westfalen	73	4.084.817
Rheinland-Pfalz	18	918.410
Sachsen-Anhalt	8	454.553
Saarland	4	250.460
Schleswig-Holstein	23	1.434.256
Sachsen	10	603.949
Thüringen	12	528.786
Summe	381	20.939.968

Die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) wurde zuletzt im Zeitraum vom 1. September 2009 bis 31. August 2012 evaluiert.

Als ein zentrales Ergebnis der Evaluierung der Förderung im Rahmen der sog. Kälte-Richtlinie der NKI wurde festgestellt, dass nach Abzug der Mitnahmeeffekte durch die in den untersuchten Kalenderjahren 2008 bis 2011 geförderten Anlagen eine zusätzliche, das heißt über die als Referenz angesetzten Standard-Erneuerungsinvestitionen hinaus wirksame, Minderung der Treibhausgasemissionen von etwa 50 000 t CO_2 pro Jahr resultierte. Die geförderten Anlagen emittierten 43 Prozent weniger Treibhausgas als die Referenz. Rund 75 Prozent der zusätzlichen CO_2-Reduktionen waren durch Effizienzgewinne beim Stromverbrauch bedingt, 25 Prozent durch Umstieg auf nicht treibhausaktive, natürliche Kältemittel. Eine Zusammenfassung der Evaluation ist im Internet über folgenden Link verfügbar: www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/nki_evaluierung_langfassung_2012_bf.pdf.

Zur Evaluation der NKI (Programme und Projekte) in den Jahren 2012 bis 2017 wurde im Jahr 2015 durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) ein neuer Auftrag vergeben. Die Evaluation erfolgt zunächst für diejenigen Projekte, die in den Jahren 2012 bis 2014 abgeschlossen wurden (erste Tranche). Die Ergebnisse dafür werden Anfang des Jahres 2017 erwartet. Ab Anfang des Jahres 2019 werden dann die Ergebnisse für die Projekte der zweiten Tranche erwartet, d. h. für die Projekte, die in den Jahren 2015 bis 2017 abgeschlossen wurden bzw. werden.

16. Wie war der Mittelabfluss der novellierten Förderrichtlinie, die am 1. Januar 2014 in Kraft getreten ist (bitte tabellarische Ansicht mit Antragsteller, bewilligtem Projekt, Fördersumme, Bundesland, Laufzeit, Evaluierungsergebnis)?

Es wird auf die Antwort zu Frage 15 verwiesen.



Satz: Satzweiss.com Print, Web, Software GmbH, Mainzer Straße 116, 66121 Saarbrücken, www.satzweiss.com
Druck: Printsystem GmbH, Schafwäsche 1-3, 71296 Heimsheim, www.printsystem.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlag GmbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333